

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-302676

(43)Date of publication of application : 14.11.1995

(51)Int. Cl.

H01T 19/00

G03G 15/02

G03G 15/02

G03G 21/10

(21)Application number : 06-093282

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 02.05.1994

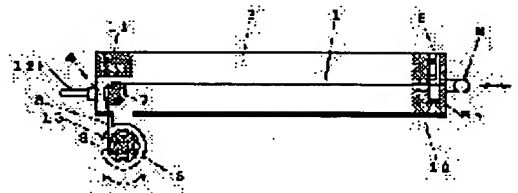
(72)Inventor : SUZUKI KYOSUKE

(54) CORONA DISCHARGE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform the inspection and cleaning of a corona discharge wire without removing a device by providing a corona discharge wire connected to a knob at one end and a spiral spring through an insulation wire at the other end, and pulling and rewinding the corona discharge wire crossing a cleaning pad.

CONSTITUTION: As a knob 6 is pulled from a fixed stay 10, a corona discharge wire 1 and an insulation wire 3 are pulled, and a takeup reel 8 is driven to rotate. A spiral spring 9 is thus charged up. When this wire 1 is pulled, the wire 1 rubs a pad 5, and the contamination of the wire 1 is removed. The pulled wire 1 is inspected, and remaining contamination is removed with cloth or the like. As pulling force to the knob 6 is loosened, the reel 8 rotates to return by returning force of the spring 9, and the insulation wire 3 is taken. The wire 1 rubs the pad 5 to remove contamination at this time as well. The corona discharge wire 1 can thus be inspected, cleaned, or replaced without removing a corona discharge device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-302676

(43) 公開日 平成7年(1995)11月14日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 T 19/00		8835-5G		
G 0 3 G 15/02	1 0 1			
	1 0 3			
21/10				

G 0 3 G 21/ 00 3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-93282

(22) 出願日 平成6年(1994)5月2日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 鈴木 恭 介

埼玉県八潮市大字鶴ヶ曽根713 リコーユ

ニテクノ株式会社内

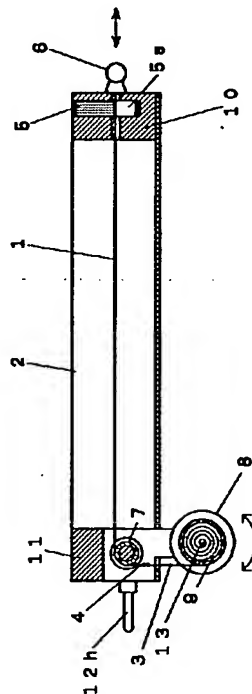
(74) 代理人 弁理士 杉 智 興

(54) 【発明の名称】 コロナ放電装置

(57) 【要約】

【目的】 コロナ放電ワイヤの点検あるいはクリーニングのための、コロナ放電装置を装備する機器からのコロナ放電装置の取外しを不要とする。格別に多くの機構、電気回路等の付加を要せずにクリーニングする。クリーニング作業を簡易にする。

【構成】 ケーシング(2, 10, 11)にその長手方向に引張りを与えて装着したコロナ放電ワイヤ(1)を備えるコロナ放電装置において、コロナ放電ワイヤ(1)の、ケーシング(2, 10, 11)の内部から外部に延びる一端部に結合された、ケーシング(2, 10, 11)と係合する摘子(6)、コロナ放電ワイヤ(1)の他端部に一端が固着された第2ワイヤ(3)、第2ワイヤ(3)をその他端部から巻取るための巻取手段(8)、および、該巻取手段(8)に巻取力を与えるばね部材(9)、を備えることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングにその長手方向に引張りを与えて装着したコロナ放電ワイヤを備えるコロナ放電装置において、

コロナ放電ワイヤの、ケーシングの内部から外部に延びる一端部に結合された、ケーシングに係合する摘子、コロナ放電ワイヤの他端部につながった第2ワイヤ、第2ワイヤをその端部から巻取るための巻取手段、および、該巻取手段に巻取力を与えるばね部材、を備えることを特徴とするコロナ放電装置。

【請求項2】 第2ワイヤは絶縁体である請求項1記載のコロナ放電装置。

【請求項3】 前記摘子の近傍においてコロナ放電ワイヤに接触するクリーナパッドを更に備える請求項1又は請求項2記載のコロナ放電装置。

【請求項4】 巻取手段は、軸体に回転自在に装着されたリールであり、ばね部材は、該軸体に一端に係合し他端が前記リールに係合した周回ばねである、請求項1、請求項2又は請求項3記載のコロナ放電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、帯電、除電等に利用されるコロナ放電装置に関する。この種のコロナ放電装置は、例えば、複写機、ファクシミリ、レーザプリンタ、もしくは、集塵機、エアークリーナ等に用いられる。

【0002】

【従来の技術】 この種のコロナ放電装置ではコロナ放電ワイヤが汚れ易く、例えば画像形成装置に用いているときには、画像形成品質が低下する。汚れがひどいとリーク放電を生じ、これが2次的なトラブルを生ずるおそれもある。このため、従来からコロナ放電ワイヤの汚れの自動検出ならびにコロナ放電ワイヤの手動又は自動クリーニングのための多くの技術が提示されている。

【0003】 実開平4-61362号公報には、コロナ放電ワイヤを巻取り方向に移動させる巻取り駆動手段を備えるコロナ放電装置が提示されている。このコロナ放電装置は、コロナ放電ワイヤを一定時間毎にそれが延びる方向に駆動してクリーナパッドでワイヤの汚れを拭う。これにより、コロナ放電ワイヤの汚れによる帯電不足が原因の画像不良が防止され、また、コロナ放電ワイヤの定期点検を不要にし、コロナ放電ワイヤの交換寿命を長くしている。

【0004】 実開平4-120967号公報には、エンドレスのコロナ放電ワイヤを2つのプーリ上に掛け回して設け、このプーリを感光体の駆動手段に連動する駆動手段によって回転駆動し、感光体への放電領域の外側に着脱自在にクリーナパッドを配設したコロナ放電装置が提示されている。これによれば、画像形成動作を中断しないでコロナ放電ワイヤのクリーニングを行うことができ、クリーニング剤の補給や交換などの保守が容易で

ある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 自動クリーニング機構を備えないコロナ放電装置では、そのコロナ放電ワイヤの清掃において、コロナ放電装置を、それを装備した機器、例えば複写機、から取りはずさなければならず、コロナ放電装置の取りはずしと再装着に手数がかかるばかりでなく、作業者がクリーナパッドをコロナ放電ワイヤに押し当ててこするクリーニング作業がわずらわしく、力の入れ具合によっては、ワイヤを破断してしまうとか、汚れが十分に除去されないとかの問題もある。自動クリーニング機構をコロナ放電装置に備えると装置が大型化し、かつ装置の電気、機械要素が増え、その分の保守点検が更に必要になる。また装置コストが上昇する。

【0006】 本発明は、コロナ放電ワイヤの点検あるいはクリーニングのための、コロナ放電装置を装備する機器からのコロナ放電装置の取外しを不要とすることを第1の目的とし、格別に多くの機構、電気回路等の付加を要せずにこれを可能とすることを第2の目的とし、コロナ放電ワイヤのクリーニング作業を簡易にすることを第3の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ケーシング(2,10,11)にその長手方向に引張りを与えて装着したコロナ放電ワイヤ(1)を備えるコロナ放電装置において、コロナ放電ワイヤ(1)の、ケーシング(2,10,11)の内部から外部に延びる一端部に結合された、ケーシング(2,10,11)と係合する摘子(6)、コロナ放電ワイヤ(1)の他端部に一端が固着された第2ワイヤ(3)、第2ワイヤ(3)をその他端部から巻取るための巻取手段(8)、および、該巻取手段(8)に巻取力を与えるばね部材(9)、を備えることを特徴とする。なお、カッコ内には、理解を容易にするために、図面に示し後述する実施例の対応要素に付した記号を、参考までに付記した。

【0008】 本発明の後述の好ましい実施例では、第2ワイヤ(3)は絶縁体であり、摘子(6)の近傍にコロナ放電ワイヤ(1)に接触するクリーナパッド(5)を備える。更に、巻取手段(8)は軸体(13)に回転自在に装着されたリールであり、ばね部材(9)は、該軸体(13)に一端に係合し他端がリール(8)に係合した周回ばね、より具体的には渦巻きばね(9)である。コイルばねであってもよい。

【0009】

【作用】 作業者が摘子(6)を握んでコロナ放電ワイヤ(1)をケーシングの外に引出すように引くと、コロナ放電ワイヤ(1)およびそれに固着された第2ワイヤ(3)に引張力が加わり、第2ワイヤ(3)が巻取手段(8)から巻戻されコロナ放電ワイヤ(1)がケーシングの外に引き出される。作業者は引出したコロナ放電ワイヤ(1)の点検および必要に応じてクリーニングを行なうことができる。コロナ放電装置を、それを装備する機器例えば複写機から取り

外す必要がない。

【0010】上述の巻戻しによりばね部材(9)がチャージされているので、摘子(6)をケーシングに戻すために近づけるに従いが、ばね部材(9)が巻取手段(8)を巻取駆動するので第2ワイヤ(3)が自動的に巻取手段(8)に巻取られ、摘子(6)をケーシングに係合させると、コロナ放電ワイヤ(1)が第2ワイヤ(3)で引っ張られた状態で固定状態となる。

【0011】このように、作業者の摘子(6)の引きによりコロナ放電ワイヤ(1)がケーシングから引き出され、摘子(6)の戻しによりコロナ放電ワイヤ(1)が所定張力をもって固定される。これはコロナ放電装置を機器から外すことなく行なうことができる。従来の自動クリーニング装置を構成する機構、電気回路等は不要である。

【0012】本発明の後述の好ましい実施例では、第2ワイヤ(3)が絶縁体であるので、コロナ放電ワイヤ(1)の付加要素である第2ワイヤ(3)およびそれを支持するリールを機器アースから絶縁するための手段が不要である。摘子(6)の近傍にコロナ放電ワイヤ(1)に接触するクリーナパッド(5)を備えるので、作業者の上述の摘子(6)をつかんだコロナ放電ワイヤ(1)の引き出しと元への戻しのときに、コロナ放電ワイヤ(1)の汚れがクリーナパッド(5)で拭われる。したがってクリーニング作業が簡易である。巻取手段(8)は軸体(13)に回転自在に装着されたリールであり、ばね部材(9)は、該軸体(13)に一端に係合し他端がリール(8)に係合した周回ばねであるので、ばね部材(9)をリール(8)の胴内に収納することにより、巻取手段(8)がコンパクトになると共に、コロナ放電ワイヤ(3)の引出し/戻しが滑らかになる。

【0013】本発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになろう。

【0014】

【実施例】図1に本発明の一実施例の外観を示し、図2にそのII-II線断面を示す。これらの図面において、一端がワイヤ引き出し摘子6に固着されたコロナ放電ワイヤ1が、クリーニングパッド5と接触し通りぬけて固定ステータ10を通してケーシング本体2の内空間を通り、そして導電性ブーリー7で支持されている。コロナ放電ワイヤ1の他端はリングになっており、そこに絶縁体ワイヤ3の一端のフックに係合して、着脱可能接続4となっている。絶縁体ワイヤ3は固定ステータ11の中を通り、バネ内蔵リール8にまかれて、ワイヤ3の他端はリール8に固着されている。リール8は、固定ステータ11の延長脚に固定された軸体13に回転自在に装着されており、リール8の内部に、板ばねを渦巻き状に巻いた渦巻きばね9が収納されて、ばね9の一端は軸体13に、他端はリール8に係合し、図2に示すようにコロナ放電ワイヤ1をケーシング本体2内に張った状態で、渦巻きばね9が巻取力(引張力)をリール8(ワイヤ1)に与えている。

【0015】クリーナパッド5は、長方形の可圧縮性のパッド材に、その一辺から中心部に向けて、ワイヤ1が横切るスリット5sを切ったものであり、固定ステータ10にパッド5を、スリット5sがある辺から圧入することにより、スリット5sがワイヤ1に整合してワイヤ1を受入れ、これによりパッド5をステータ10に圧入することができる。この圧入を終えると、ワイヤ1が図2に示すように、スリット5sの底に位置し、ワイヤ1の实质上全周がパッド5である程度加圧されて接触している。

【0016】固定ステータ11には、電気接続ピン12hおよび12gが固着されている。ピン12hは固定ステータ11内で導電性ブーリー7を回転自在に支持する導電性ピンに電氣的に接続されている。ピン12gは固定ステータ11内でケーシング本体2と電氣的に接続されている。利用機器(例えば複写機)の雌コネクタにピン12h、12gを圧入することにより、図1に示すコロナ放電装置は利用機器のコロナ放電電源回路に接続されることになる。

【0017】このようにコロナ放電装置を利用機器に接続している状態で、作業者が、摘子6を、ワイヤ1を固定ステータ10の外に引出すように引くと、絶縁体ワイヤ3が同様に引かれて、巻取リール8が図2で時計方向に回転駆動され、渦巻きばね9がチャージアップ(巻締め)される。このようにワイヤ1を引出すとき、ワイヤ1がパッド5とこすれて、ワイヤ1の汚れがパッド5で拭われる。作業者は引出したワイヤ1を点検し、重度の汚れが残っていると、布等でそれを拭い取る。作業者が摘子6に加えている引力を緩めると、渦巻きばね9の戻し力により巻取リール8が反時計方向に戻り回転して絶縁体ワイヤ3を巻取る。このときも、ワイヤ1がパッド5とこすれて、ワイヤ1の汚れがパッド5で拭われる。作業者は、ワイヤ1の汚れが取れるまで上述のワイヤ1の引出し作業を繰返せばよい。あるいは、引出したワイヤ1を点検し、重度の汚れが残っていると、布等でそれを拭い取ればよい。クリーナパッド5は固定ステータ10に着脱可能で、汚れてきたら交換可能である。

【0018】本発明の上述の実施例では、第2ワイヤに絶縁体ワイヤ3であるので、第2ワイヤが接続されているコロナ放電ワイヤ1に電圧を印加しても第2ワイヤには電圧はかからず、コロナ放電に有効な部分のコロナ放電ワイヤ1のみに電圧をかけることが出来る。また、固定ステータ10にクリーナパッド5を有するので、ケーシング(2, 10, 11)からコロナ放電ワイヤを引き出す、又、巻き戻すことで、容易にコロナ放電ワイヤ1の清掃が出来る。更には、巻取手段は軸体13に回転自在に装着されたリール8であり、ばね部材は、軸体13に一端に係合し他端がリール8に係合し、リール8の胴内に収納された渦巻きばね9であるので、巻取手段がコンパクトである共に、コロナ放電ワイヤ1の引出し/戻し

が滑らかである。

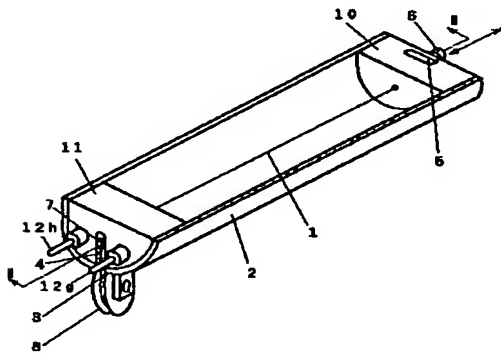
【0019】

【発明の効果】コロナ放電ワイヤをケーシング外へ引き出すこと、又、引き出したコロナ放電ワイヤを巻き戻し機構により、ケーシング内部へ引き戻し、元の状態に戻すことを可能としているので、容易にコロナ放電ワイヤの点検、清掃、交換を行うことが出来る。従来の自動クリーニング装置を構成する機構、電気回路等は不要である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の外観を示す斜視図であ

【図1】



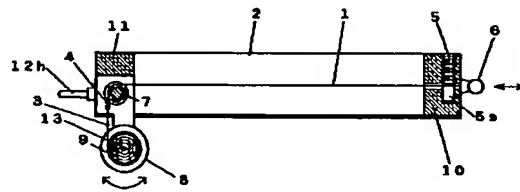
る。

【図2】 図1のII-II線断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1 : コロナ放電ワイヤ | 2 : ケーシング本体 |
| 3 : 絶縁体ワイヤ | 4 : 着脱可能接続 |
| 5 : クリーナーパッド | 6 : ワイヤ引き出し用の摘子 |
| 7 : 導伝性ブーリ | 8 : バネ内蔵ブーリ |
| 9 : 渦巻ばね | 10 : 固定ステー |
| 10 | 11 : 固定ステー |

【図2】



Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the corona discharge equipment used for electrification, electric discharge, etc. This kind of corona discharge equipment is used for a copying machine, facsimile, a LASER beam printer or a dust catcher, an air cleaner, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] With this kind of corona discharge equipment, when a corona discharge wire tends to become dirty, for example, it uses for image formation equipment, image formation quality deteriorates. If dirty, leak electric discharge will be produced, and there is also a possibility that this may produce a-like secondary trouble. For this reason, the automatic detection row of the dirt of a corona discharge wire is shown from the former much technology for the hand control of a corona discharge wire, or automatic cleaning.

[0003] JP,4-61362,U is shown corona discharge equipment equipped with the winding driving means which move a corona discharge wire in the direction of winding. This corona discharge equipment drives a corona discharge wire in the direction in which it is prolonged for every fixed time, and wipes the dirt of a wire by chestnut-NAPADDO. Thereby, the poor picture of a cause is prevented, and the shortage of electrification by the dirt of a corona discharge wire makes the periodic check of a corona discharge wire unnecessary, and lengthens the exchange life of a corona discharge wire.

[0004] On two pulleys, the time of the endless corona discharge wire is hung and carried out, it is prepared, the rotation drive of this pulley is carried out by the driving means interlocked with the driving means of a photo conductor, and JP,4-120967,U is shown the corona discharge equipment which arranged the cleaner pad in the outside of the electric discharge field to a photo conductor free [attachment and detachment]. According to this, a corona discharge wire can be cleaned without interrupting image formation operation, and maintenance of supply of a cleaning agent, exchange, etc. is easy.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the corona discharge equipment which is not equipped with an automatic cleaning mechanism The device which equipped it for corona discharge equipment in cleaning of the corona discharge wire, You have to remove. for example, a copying machine -- since -- trouble not only starts disconnection and re-wearing of corona discharge equipment, but It will be troublesome, the force will put in, and the cleaning work whose operator presses chestnut-NAPADDO against a corona discharge wire, and rubs it will fracture a wire depending on condition, dirt is not fully removed, or there is also a thing problem. If corona discharge equipment is equipped with an automatic cleaning mechanism, equipment will be enlarged, and the electrical and electric equipment of equipment and a machine element increase, and maintenance check of the part is further needed. Moreover, equipment cost goes up.

[0006] this invention sets it as the 3rd purpose to set it as the 2nd purpose to set it as the 1st purpose to make unnecessary removal of the corona discharge equipment from the device equipped with the corona discharge equipment for check of a corona discharge wire or cleaning, and to make this possible, without requiring addition of many mechanisms, an electrical circuit, etc. exceptionally, and to simplify the cleaning work of a corona discharge wire.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In corona discharge equipment equipped with the corona discharge wire (1) with which this invention gave tension at the longitudinal direction at casing (2, 10, 11), and it equipped Were combined with the end section prolonged in the internal shell exterior of casing (2, 10, 11) of a corona discharge wire (1). The tab (6) which engages with casing (2, 10, 11), the 2nd wire which the end fixed to the other end of a corona discharge wire (1) (3), It is characterized by having the spring member (9) which gives the rolling-up force to the rolling-up means (8) and this rolling-up means (8) for rolling round the 2nd wire (3) from the other end. In addition, in the parenthesis, in order to make an understanding easy, the sign given to the correspondence element of the example which shows to a drawing and is mentioned later was written by reference.

[0008] In the below-mentioned desirable example of this invention, the 2nd wire (3) is an insulator and is equipped with chestnut-NAPADDO (5) which contacts a corona discharge wire (1) near the tab (6). Furthermore, a winding means (8) is the reel with which the axis (13) was equipped free [rotation], and a spring member (9) is a whorl spring (9) at the circumference spring with which the end engaged with this axis (13), and the other end engaged with the reel (8), and a twist concrete target. You may be coiled spring.

[0009]

[Function] If it lengthens so that an operator may hold a tab (6) and a corona discharge wire (1) may be pulled out besides casing, tensile force will join the 2nd wire (3) which fixed to a corona discharge wire (1) and it, the 2nd wire (3) will be rewound from a winding means (8), and a corona discharge wire (1) will be pulled out besides casing. An operator can clean if needed [the check and if needed] for a corona discharge wire (1) which were pulled out. It is not necessary to remove corona discharge equipment, the device, for example, the copying machine, which equips it.

[0010] ** is for bringing close in order to return a tab (6) to casing, since the spring member (9) is charged by above-mentioned rewinding. Since a spring member (9) carries out the winding drive of the winding means (8), if the 2nd wire (3) is automatically rolled round by the winding means (8) and makes a tab (6) engage with casing, a corona discharge wire (1) will be in a fixed state in the state where it was pulled with the 2nd wire (3).

[0011] Thus, a corona discharge wire (1) is pulled out by length of an operator's tab (6) from casing, and a corona discharge wire (1) is fixed by return of a tab (6) with predetermined tension. This can be performed without removing corona discharge equipment from a device. A mechanism, an electrical circuit, etc. which constitute conventional automatic cleaning equipment are unnecessary.

[0012] The means for insulating the reel which supports the 2nd wire (3) and it which are the addition element of a corona discharge wire (1) from an instrument ground in the below-mentioned desirable example of this invention, since the 2nd wire (3) is an insulator is unnecessary. Since it has chestnut-NAPADDO (5) which contacts a corona discharge wire (1) near the tab (6), the dirt of a corona discharge wire (1) is wiped by chestnut-NAPADDO (5) at the time of the drawer of the corona discharge wire (1) grasping an operator's above-mentioned tab (6), and return to origin. Therefore, cleaning work is simple. A winding means (8) is the reel with which the axis (13) was equipped free [rotation]. a spring member (9) Since it is the circumference spring with which the end engaged with this axis (13), and the other end engaged with the reel (8), while a winding means (8) becomes compact by containing a spring member (9) in the drum of a reel (8), a cash drawer/return of a corona discharge wire (3) become smooth.

[0013] Other purposes and features of this invention will become clearer than explanation of the example of the following which referred to the drawing.

[0014]

[Example] The appearance of one example of this invention is shown in drawing 1 , and the II-II line cross section is shown in drawing 2 . In these drawings, the corona discharge wire 1 which the end fixed to the wire drawer tab 6 contacts a cleaning pad 5, passes, and is supported with the passage and the conductive pulley 7 in the inner space of a housing main body 2 through the fixed stay 10. The other end of the corona discharge wire 1 is a ring, and the hook of the end of the insulator wire 3 is engaged there, and it serves as the removable connection 4. The insulator wire 3 passed along the inside of the fixed stay 11, was wound around the spring viscus reel 8, and the other end of a wire 3 has fixed it to the reel 8. The axis 13 fixed to the extended foot of the fixed stay 11 is equipped with the reel 8 free [rotation]. It is in the state which wound flat spring around the interior of a reel 8 in the shape of a whorl and which stretched the corona discharge wire 1 in the housing main body 2 as whirl and a spring 9 is contained, the end of a spring 9 engaged with an axis 13, the other end engaged with a reel 8 and it was shown in drawing 2 . The whorl spring 9 has given the winding force (tensile force) to the reel 8 (wire 1).

[0015] By cutting slit 5s which a wire 1 crosses from one of them towards a core to rectangular good compressive pad material, slit 5s can adjust a pad 5 by pressing fit from the side with slit 5s in the fixed stay 10 at a wire 1, and chestnut-NAPADDO 5 can accept a wire 1, and, thereby, can press a pad 5 fit in stay 10. After finishing this pressing fit, as a wire 1 shows drawing 2 , it is located in a slit 5s bottom, and with the pad 5, the parenchyma top perimeter of a wire 1 is pressurized to some extent, and touches.

[0016] In the fixed stay 11, the electrical connection pins 12h and 12g have fixed. It connects with the conductive pin supported free [rotation of the conductive pulley 7] within the fixed stay 11 electrically pin 12h. It connects with the housing main body 2 electrically within the fixed stay 11 pin 12g. The corona discharge equipment shown in drawing 1 will be connected to the corona discharge power circuit of a use device by pressing Pins 12h and 12g fit in the jack of a use device (for example, copying machine).

[0017] Thus, in the state where corona discharge equipment is connected to a use device, if an operator lengthens a tab 6 so that a wire 1 may be pulled out besides the fixed stay 10, the insulator wire 3 will be pulled similarly, the rotation drive of the take-up reel 8 will be clockwise carried out by drawing 2 , and the charge up (volume bundle) of the swirl spring 9 will be carried out. Thus, when pulling out a wire 1, a wire 1 is worn with a pad 5 and the dirt of a wire 1 is wiped with a pad 5. An operator will wipe it off with cloth etc., if the pulled-out wire 1 was checked and serious dirt remains. If the attraction which the operator is applying to the tab 6 is loosened, a take-up reel 8 will return counterclockwise according to the return force of the swirl spring 9, it will rotate, and the insulator wire 3 will be rolled round. Also at this time, a wire 1 is worn with a pad 5 and the dirt of a wire 1 is wiped with a pad 5. An operator should just repeat the cash-drawer work of the above-mentioned wire 1 until he can take the dirt of a wire 1. Or what is necessary is just to wipe it off with cloth etc., if the pulled-out wire 1 was checked and serious dirt remains. If the cleaner pad 5 is removable to the fixed stay 10 and becomes dirty in it, it is exchangeable.

[0018] In the above-mentioned example of this invention, even if it impresses voltage to the corona discharge wire 1 by which the 2nd wire is connected to the 2nd wire since it is the insulator wire 3, voltage cannot be built over the 2nd wire, but voltage can be applied only to the corona discharge wire 1 of a portion effective in corona discharge. Moreover, since it has chestnut-NAPADDO 5 in the fixed stay 10, cleaning of the corona discharge wire 1 can be easily performed by pulling out a corona discharge wire from casing (2, 10, 11), and rewinding. furthermore, the winding means was the reel 8 with which the axis

13 was equipped free [rotation], the end engaged with the axis 13; the other end engaged with the reel 8, and the spring member 10 was contained in the drum of a reel 8 -- since it whirls and is a spring 9, a winding means is compact -- a cash drawer/return of the corona discharge wire 1 are [both] smooth

[0019]

[Effect of the Invention] Since it makes it possible to pull back pulling out a corona discharge wire out of casing, and the pulled-out corona discharge wire inside casing, and to return it to the original state by the rewinder style, check of a corona discharge wire, cleaning, and exchange can be performed easily. A mechanism, an electrical circuit, etc. which constitute conventional automatic cleaning equipment are unnecessary.

[Translation done.]

NOTICES

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective diagram showing the appearance of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the II-II line cross section of drawing 1.

[Description of Notations]

- 1: Corona discharge wire 2: Housing main body
3: Insulator wire 4: Removable connection
5: Cleaner pad 6: Tab for wire drawers
7: Conductive pulley 8: Spring viscous pulley
9: Spiral spring 10: Fixed stay
11: Fixed stay

[Translation done.]